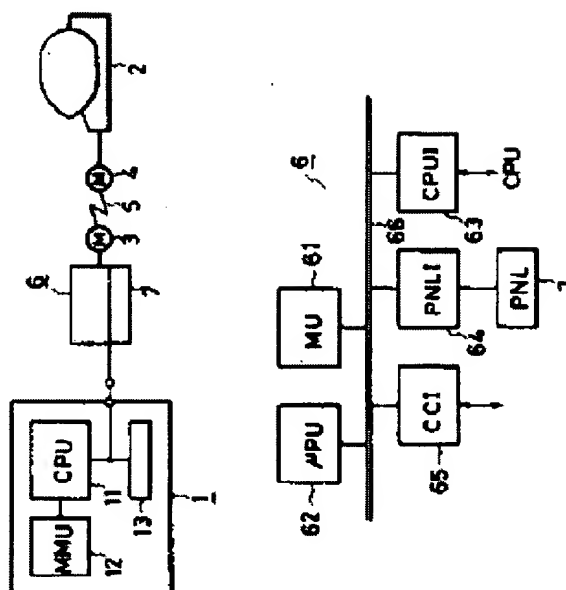


## REMOTE MAINTENANCE SYSTEM

**Patent number:** JP57043253  
**Publication date:** 1982-03-11  
**Inventor:** KOIZUMI YOSHIYUKI; IWANE MASAHIKO  
**Applicant:** TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
**Classification:**  
 - international: G06F3/04; G06F9/00; G06F11/22  
 - european:  
**Application number:** JP19800119273 19800829  
**Priority number(s):** JP19800119273 19800829

### Abstract of JP57043253

**PURPOSE:** To perform remote maintenance of excellent operability, by connecting a remote console adapter with a simple panel to an information processing equipment and by making it possible that controls equivalent to those through an operation panel can be set from remote places. **CONSTITUTION:** In a memory device 61, a procedure which interprets and executes designations of data settings and displays to the memory and instruction execution controls, is stored in the form of an instruction. A processor equipment 62 controls the whole adapter 6 in accordance with the instruction from the device 61, and a line interfacing device 65 interfaces the line to which a remote terminal is connected. Moreover, another interface device 64 which drives and monitors a simple panel 7 is commonly connected through an internal bus. The equipment 62 performs operations which are equivalent to those made by an operation panel 13, from a remote place through the adapter 6 or the remote terminal 2, in accordance with the procedure stored in the device 61, sets an information processing equipment to an optional condition, and performs maintenances.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-43253

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 06 F 11/22  
3/04  
9/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7368-5B  
7218-5B  
6745-5B

⑬ 公開 昭和57年(1982)3月11日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 遠隔保守方式

⑮ 特 願 昭55-119273

⑯ 出 願 昭55(1980)8月29日

⑰ 発 明 者 小泉義行  
青梅市末広町2丁目9番地の1  
東京芝浦電気株式会社青梅工場  
内

⑱ 発 明 者 岩根雅彦

青梅市末広町2丁目9番地の1  
東京芝浦電気株式会社青梅工場  
内

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

遠隔保守方式

2. 特許請求の範囲

操作パネルを持つ情報処理装置とリモート端末とが前記操作パネルと同一インターフェースを持つ簡易パネル付リモートパネルアダプタを介して接続される情報処理システムであつて、前記アダプタは、メモリあるいはレジスタへのデータセットならびに表示、命令実行制御の指示を解釈実行する手順が命令形式で格納されるメモリユニットと、このメモリユニットから得られる命令によりアダプタ全体をコントロールするプロセッサユニットと、前記情報処理装置とのインターフェースを司る第1のインターフェースユニットと、前記リモート端末が接続される回線とのインターフェースを司る第2のインターフェースユニットと、接続される前記簡易パネルを駆動、監視する第3のインターフェースユニットとが内部バスを介して共通に

接続され、前記プロセッサユニットは前記メモリユニットに格納された手順に従い、前記操作パネルによる操作と同等の操作をこのアダプタあるいはリモート端末により遠隔地から行い、情報処理装置を任意の状態に設定し、保守を行うことを特徴とする遠隔保守方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は遠隔保守方式、具体的には情報処理装置にハンディタイプの簡易パネル付きのリモートコンソールアダプタを接続することにより操作パネルによる操作と同等の制御を遠隔地から設定可能とした遠隔保守方式に関する。

情報処理装置の保守作業効率化の為に通信回線を利用したリモート保守技術がある。従来、このリモート保守を実現する手段として、被保守情報処理装置とは独立に動作するサービスプロセッサに通信機能を付加したもの、被保守情報処理装置の通信回線により接続されている端末を利用するもの等がある。

ところで、前者は情報処理システム内にサー

ビスプロセッサを用意しなければならず高価になるという欠点を有している。特に、オフィスコンピュータ、ミニコンピュータと称されている小形の情報処理システムにおいては、このサービスプロセッサの代わりに簡単な操作パネルが用意されている。又、後者においては、被保守情報処理装置本来の機能を利用して保守端末を動作させる為、被保守情報処理装置にトラブルがあつた場合、保守用端末を使用できないことが多い。

本発明は上記欠点に鑑みてなされたものであり、操作パネルを持つた情報処理装置にハンディタイプの簡易パネル付リモートコンソールアダプタを接続することにより、操作パネルと同様の操作を遠隔地から可能とし保守を容易にした遠隔保守方式を提供することを目的とする。

以下、図面を使用して本発明に関し詳細に説明する。

第1図は本発明が採用される情報処理システムの構成例であり、本発明方式を採用したアダ

プタを情報処理装置に適用した例を示す。図において、1は情報処理装置であつて、演算処理装置11、主記憶装置12、操作パネル13から成る。尚、図示はしないが、他に各種入出力装置、ファイル装置も情報処理装置1中に存在する。又、2は遠隔端末であつて、モデム3、4、回線5を介して前記情報処理装置1に接続される。又、6は本発明が採用されるリモートコンソールアダプタであつて、前記情報処理装置1と遠隔端末2の間に接続される。

上記リモートコンソールアダプタ6の内部構成につき第2図を使用して説明する。図において、61はメモリあるいはレジスタへのデータセットならびに表示、命令実行制御の指示を解読実行する手順が格納される（以下、ファームウェアルーチンと称する）メモリであつて、ROMあるいはRAMで構成される。又、62は前記メモリ61から得られるファームウェアに従い、リモートコンソールアダプタ6全体をコントロールするプロセッサユニットであつて、

下、このファームウェアフローチャートを使用して本発明の動作につき詳細に説明する。

リモートコンソールアダプタ6の情報処理装置1への接続は第1図に示した如く接続するか、又は演算処理装置11と操作パネル13との間のケーブルをはずし、演算処理装置11と直に接続することもできる。この時、操作パネル13は動作しない。リモートコンソールアダプタ6の動作はメモリユニット61に格納されたファームウェアルーチンによりコントロールされる。

通常、情報処理装置1の保守はテストプログラムを使用して実施される。テストプログラムは情報処理装置1内の外部ファイル装置（図示せず）に格納されている。テストプログラムの実行は操作パネル上13のイニシャライズスイッチ（INIT SW）、モードスイッチ（MODE SW）、エグゼキューションスイッチ（EXEC SW）の操作により外部ファイル装置から主記憶装置12へ読込まれ実行される。テストプログラムにてハードウェアの不良を検出すると不具合

本発明においてはマイクロコンピュータ程度の処理能力を有していれば充分である。又、63は情報処理装置1における演算処理装置11と操作パネル13間のインターフェースをマイクロプロセッサインターフェースに変更するインターフェースポート、64は前記操作パネル13と同一インターフェースを持つた簡易パネル7が接続され、この簡易パネル7を駆動・監視する為のインターフェースポートである。又、65は回線接続の為のインターフェースユニットである。上記各ユニット、即ち、メモリ61、プロセッサユニット62、インターフェースポート63、64、インターフェースユニット65はプロセッサユニット62が有する内部バス66に共通接続されている。尚、前記各インターフェースポートあるいはユニット63、64、65に関しては現在市販されているLSIで実現できる為、ここでは詳述しない。

第3図には本発明にて用いられるファームウェアルーチンの動作フローが示されている。

情報を操作パネル13の内部レジスタへ格納し、演算処理装置11を待ち状態(WAIT)にする。

上記操作はリモートコンソールアダプタ6内で次の様に動作する。オペレータはリモート端末2よりINIT SW操作指示を出す。

INIT SW操作指示はアダプタ6に内蔵されたプロセッサユニット62に対し回線インターフェースユニット65からの割込みとして受け付けられ、アダプタ6は回線インターフェースユニット65よりINIT SW操作指示データとして受取る。アダプタ6はINIT SW操作指示データをCPUインターフェースユニット(ポート63)にてINIT信号ON/OFF可能なデータに編集し、INIT信号をON/OFFして演算処理装置11を初期化する。そして簡易パネル7のイニシャライズランプを点滅させる。演算処理装置11の初期化が終了すると、アダプタ6はCPUインターフェースユニット63から演算処理装置11の状態

にてIPL信号ONデータ編集し、CPUインターフェースユニット63のIPL信号をONする。アダプタ6は演算処理装置11にIPL信号を送つたことをリモート端末2に回線インターフェースユニット65を通じ転送する。オペレータは次にEXEC SW操作指示を出す。EXEC SW操作指示はINIT SW操作指示と同様の動作でアダプタ6に受取られる。アダプタ6はEXEC SW操作データをCPUインターフェースユニット63でEXEC信号ON/OFF可能なデータに編集し、EXEC信号をON/OFFする。この時、IPL信号がONしているのでEXEC信号のOFFデータとIPL信号OFFデータを合せ、CPUインターフェースユニット63へ送る。

以上の動作により演算処理装置11はIPLスタートとなり実行状態となる。アダプタ6は演算処理装置11が実行状態になったことをリモート端末2へ表示する。この結果、演算処理装置11はテストプログラムをロードし実行す

る。読み込みリモート端末2に表示可能なフォーマットに編集し、回線インターフェースユニット65に転送し読み込み動作を終了する。オペレータはINIT SW指示動作終了を確認し、MODE SW RUN指示を出す。MODE SW RUN指示はINIT SW操作指示と同様の動作でアダプタ6に受取られる。アダプタ6はMODE SW RUN指示データをCPUインターフェース63で、RUN信号ON他のモード信号ON、他のモード信号OFFのデータに編集し、CPUインターフェースユニット63へ送り、演算処理装置11のモードをRUNにする。アダプタ6は演算処理装置11のモードをRUNにしたことをリモート端末2に回線インターフェースユニット65を通じ転送する。オペレータは次にIPL SW操作指示を出す。IPL SW操作指示は、INIT SW操作指示と同様の動作でアダプタ6に受けとられる。アダプタ6はIPL SW操作指示データをCPUインターフェースユニット63

る。テストプログラムにてハードウェアの不具合を検出すると、演算処理装置11はWAIT状態になる。アダプタ6は常に演算処理装置11の状態を監視し、演算処理装置11がWAIT状態になると、CPUインターフェースユニット63よりデータを受取り、リモート端末2に表示可能なフォーマットに編集し、回線インターフェースユニット65を通じ、リモート端末2に転送する。オペレータはこの情報により、テストプログラムにて不具合を検出したことを知る。

演算処理装置11の内部レジスタの読出しは以下の様に動作する。オペレータはMODE SW REG表示をリモート端末2より発する。これはMODE SW RUN指示と同様に回線インターフェースユニット65、プロセッサユニット62、CPUインターフェースユニット63と処理され、CPUインターフェースユニット63のRUN信号OFF、REG表示信号ONとなる。この動作の終了をリモート端末

2で確認し、次にREG名指示を出す。REG名指示はINIT SW操作と同様の動作でアダプタ6に受取られる。アダプタ6はREG名指示データをCPUインターフェースユニット63のREG名信号に編換し、演算処理装置11に対し、表示REG(レジスタ)を指定する。次にリモート端末2からEXEC SW操作指示を出す。EXEC SW操作指示は前記と同様に動作するが、演算処理装置11はREG表示モードなので指定レジスタの内容をCPUインターフェースユニット63に送る。アダプタ6はCPUインターフェースユニット63より指定レジスタの内容を読み込み、リモート端末2に表示可能なフォーマットに編換して回線インターフェースユニット65を通じリモート端末2へ送る。

この様にアダプタ6を付加することにより、リモート端末2から演算処理装置11の操作パネル13と同様の操作によりテストプログラムを実行することが出来、且つ、不具合発生時に

要求を出し、アダプタ6は操作要求を割込みとして受け、要求データをCPUインターフェースユニット63で処理可能なフォーマットに編換し、CPUインターフェースユニット63を通じ演算処理装置11を起動し、結果を簡易パネル7に表示する。簡易パネル7も演算処理装置11の操作パネル13と同等の機能を持つ。更にリモート端末2の操作結果は簡易パネル7にも表示され、簡易パネル7の操作結果をリモート端末7にも表示し、リモート端末2、簡易パネル7のいずれから情報処理装置1の保守作業が行なわれても、その結果を簡易パネル7、リモート端末2のいずれでも知ることができる。

以上説明の如く本発明によれば、安価で操作性の良いリモート保守が可能となる。又、このアダプタを情報処理装置と共に常設することも可能であるが、ハンディタイプである為トラブル発生時、保守用部品と共に本装置を現地へ輸送し、又は携帯し、部品交換にて修復しないとき、本装置を接続し、トラブル解析を行うこと

は、トラブル解析に必要な情報を得ることが出来る。この他、演算処理装置11の操作パネル13から操作できる内部レジスタ書き込みは、MODE SW REG書き込み指示、REG名指示、データSW設定指示、EXEC SW操作指示により可能である。又、主記憶装置12の読出しはメモリアドレスレジスタに内部レジスタ書き込み操作で主記憶装置12の番地を書込み、MODE SWメモリ読出し指示、EXEC SW操作指示により可能であり、主記憶装置12書き込みはメモリアドレスレジスタに主記憶装置12の番地を書込み、MODE SWメモリ書き込み指示、データSW設定指示、EXEC SW操作指示により可能となる。

又、演算処理装置11の実行中断、再開、1命令ずつの実行、プログラム特定番地からの実行等演算処理装置11の操作パネル13が持つ全ての機能をリモート端末2から操作可能とするルーチンをメモリユニット61内に持つ。又、簡易パネル7にもリモート端末2と同様に操作

により長期化するトラブルの早期解決が可能となる。これは保守経費の削減と共にセールスポイントにもなる。

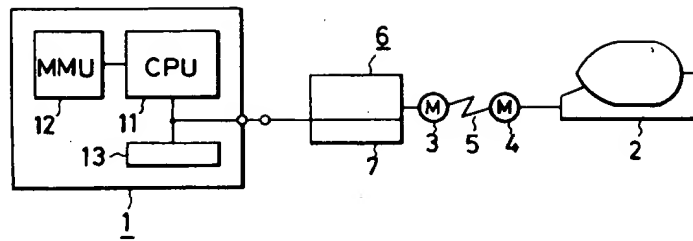
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明が採用される情報処理システムの構成例を示す図、第2図は第1図におけるリモートコンソールアダプタの内部構成を示すブロック図、第3図は本発明にて用いられるファームウェアの動作フローチャートである。

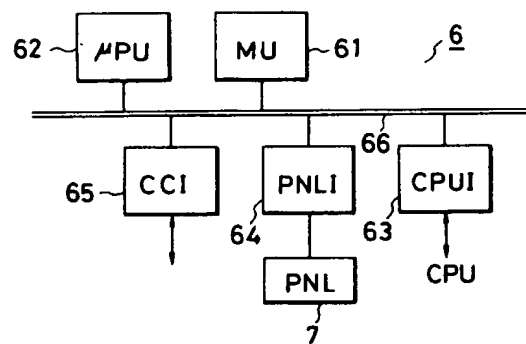
1...情報処理装置、2...リモート端末、5...回線、6...リモートコンソールアダプタ、7...簡易パネル、13...操作パネル、61...メモリユニット、62...プロセッサユニット、63...CPUインターフェースユニット、64...パネルインターフェースユニット、65...回線インターフェースユニット、66...内部バス。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

★ 1 図



★ 2 図



★ 3 図

